



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen:	P 31 14 741.0-45
②② Anmeldetag:	11. 4. 81
④③ Offenlegungstag:	—
④⑤ Veröffentlichungstag:	11. 11. 82

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:	⑦② Erfinder:
Gerresheimer Glas AG, 4000 Düsseldorf, DE	Wurtscheid, Hubert, Ing.(grad.), 5657 Haan, DE
	⑤⑤ Entgegenhaltungen:
	NICHTS-ERMITTELT

⑤④ Verfahren zur Reduzierung der Schädlichkeit von Altglasscherben-Verunreinigungen

Die Schädlichkeit von Verunreinigungen in Altglasscherben wird dadurch reduziert, daß das in den Glasschmelzöfen einzusetzende Altglas mit darin enthaltenen keramischen Teilchen zuvor durch Herabsetzung der Korngröße in einem Zerkleinerungsprozeß nachgeschalteten zweiten Zerkleinerungs- und Siebprozeß in einen feinkörnigen Zustand mit einer Korngröße von weniger als 3,15 mm gebracht wird, wobei das Maximum der Kornverteilung zwischen 0,09 und 1 mm liegen soll, und die feingekörnten Scherben mit den darin enthaltenen Verunreinigungen mit einem Flußmittel in Kontakt gebracht werden sollen. Nichtmagnetisierbare Fremdkörper, wie Aluminium und Papier, werden vorher abgesaugt.

(31 14 741)

DE 31 14741 C 1

DE 31 14741 C 1

## Patentsprüche:

1. Verfahren zur Reduzierung der Schädlichkeit von Altglasscherben-Verunreinigungen, dadurch gekennzeichnet, daß das in den Glasschmelzöfen einzusetzende Altglas mit den darin enthaltenen keramischen Verunreinigungen durch Herabsetzung der Korngröße in einem einem Zerkleinerungsprozeß nachgeschalteten zweiten Zerkleinerungs- und Siebprozeß in einen feinkörnigen Zustand überführt wird, wobei die Korngröße 3,15 mm nicht überschreitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Maximum der Kornverteilung zwischen 0,09 und 1 mm liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die feingekörnten Scherben mit den darin enthaltenen Verunreinigungen in Kontakt mit einem Flußmittel gebracht werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellung der feingrießigen Körnung mit relativ geringem Staubanteil vorzugsweise durch eine schnelllaufende Prallmühle mit einem vor- oder nachgeschalteten mit einem engmaschigen Siebgewebe bespannten Sieb, in geschlossenem Kreislauf, erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nichtmagnetisierbare Fremdkörper, insbesondere solche aus Aluminium, auf einem feinmaschigen Siebdeck separiert und aus dem Glas-Überlaufstrom abgesaugt werden.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reduzierung der Schädlichkeit von Altglasscherben-Verunreinigungen durch Herabsetzung der Korngröße bzw. Erhöhung der Oberfläche von in Altglas enthaltenen keramischen Verunreinigungen zu ihrer leichteren Einschmelzbarkeit nach dem Einbringen in den Glasschmelzöfen, für die Herstellung von Glas für Hohlkörper, wie z. B. Flaschen u. dgl.

Die Menge des in Containern gesammelten sogenannten Recycling-Glases steigt stetig an.

Inzwischen rückt der Anteil des Altglases, welches die Hohlglashütten einsetzen, gegenüber den übrigen Rohstoffen, in eine Größenordnung, die bei vielen hochbelasteten Öfen zu einer wesentlichen Erhöhung der nicht niedergeschmolzenen und damit in den fertigen Artikeln enthaltenen Steinchen und sonstigen Verunreinigungen und somit zu einer wesentlichen Erhöhung der Ausschußquote führt.

Die Ursache hierfür liegt bei den in den Altglasscherben trotz der vorausgegangenen Aufbereitung noch enthaltenen Restverunreinigungen metallischer und keramischer Art.

Die meisten z. Zt. betriebenen Anlagen zum Aufbereiten von Altglas praktizieren folgende reinigungswirksamen Schritte:

- Magnetscheidung
- Handauslesung der groben Nichtglasbestandteile, einschließlich der größeren Keramikstücke, Steine, Mörtelstücke, aus einem stetigen Förderstrom.
- Verkleinerung
- nochmalige Magnetscheidung
- Siebung bei einer Maschenweite von ca.

20—25 mm,

- Absaugung über diesem Siebdeck und über Schwingförderern, welche den Siebdurchgang der angegebenen Maschenweite transportieren.

Es sind auch Anlagen bekannt, in denen außerdem eine Absaugung des Siebüberlaufs eines feineren Siebgewebes von ca. 6—8 mm Maschenweite zwecks Erfassung von Aluminiumteilen mit Abmessungen oberhalb dieser Dimensionen erfolgt, sowie

- Hausauslesung des Siebüberlaufs
- Handauslesung des Siebdurchgangs
- Metalledektion mittels Metallsuchgeräten.

Dieser letztgenannte Schritt erfolgt oft erst während des Transports des Gemenges auf dem Weg zum Schmelzofen.

Trotz dieser vorbeschriebenen Reinigungsmaßnahmen ist jedoch der Reinheitsgrad der Scherben bei den ständig wachsenden, somit höheren Zugabeteilen zum Rohgemenge nicht ausreichend. Hier sind es insbesondere die Verunreinigungen keramischer Art, welche bei der Handauslesung nicht voll erfaßt werden können.

Folgende Gründe wurden hierfür festgestellt:

- Es sind zu viele kleinstückige Verunreinigungen enthalten, die aus dem oft zu starken Förderstrom nicht schnell genug entfernt werden können.
- Das Lesepersonal ist oftmals überfordert durch zu lange Leseperioden und die Monotonie der unangenehmen Arbeit im Umfang mit einem stinkenden, schmutzigen Fördergut und auch dadurch, daß oft aus Kostengründen eine für eine wirksamere Auslese der Fremdstoffe erforderliche Besetzung der Lesestrecke nicht vorhanden ist.

Die Erfindung hat sich ein Verfahren zur Aufgabe gestellt, die Schädlichkeit der mit den bisherigen Methoden nicht weiter zu reduzierende Verunreinigung der Altglasscherben auf wirtschaftliche Weise erheblich herabzusetzen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die gesamte, in den Glasschmelzöfen einzusetzende Altglasmenge mit den darin noch enthaltenen Verunreinigungen in einen feinkörnigen Zustand überführt und allein oder zusammen mit dem Rohgemenge in den Glasöfen eingelegt wird.

Der feinkörnige Zustand solcher Verunreinigungen wird im Rahmen der Erfindung dadurch erreicht, daß das Altglas, das zuvor bereits eine Zerkleinerung in bekannter Weise mit Absiebung unter 20—25 mm Maschenweite sowie eine Entfernung aller magnetisierbaren Fremdkörper und sonstiger Fremdbestandteile, die größer als die angegebene Maschenweite sind, erfahren hat, einer zweiten Zerkleinerungs- und Siebstufe zugeführt wird, um die nicht separierbaren Verunreinigungen, wie z. B. Keramikteilchen, in solche Dimensionen zu bringen, daß sie zum größten Teil beim ersten Wannedurchgang niederschmelzen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Zerkleinerung in der zweiten Stufe ein Produkt kubischer Kornform erbringt, wobei die maximale Korngröße nicht über 4 mm liegt, vorzugsweise 3,15 mm beträgt. Das Maximum der Kornverteilung, etwa 70%, liegt zwischen 0,09 und 1 mm, wovon 5—10% kleiner als 0,09 mm sind.

Die Erfindung sieht ferner vor, daß das Mahlprodukt

in geschlossenem Kreislauf über ein Sieb geleitet wird, welches mit einer Absauganlage für nichtmagnetisierbare Fremdkörper, insbesondere aus Aluminium und Papier, ausgestattet ist. Die Maschenweite der Siebspannung soll 1,6 bis 4 mm, vorzugsweise 3,15 mm betragen. Die Absaugung erfolgt aus dem Glas-Überlaufstrom. Das verwendete Siebgewebe soll vorzugsweise als Harfengewebe ausgeführt sein.

Eine Vorsortierung des Altglases mit der Hand auf Fremdkörper ist — bei normaler Qualitätsbeanspruchung — vor der ersten Zerkleinerungsstufe nicht vorgesehen. Eine solche Vorsortierung kann jedoch dann in Betracht gezogen werden, wenn bei der Herstellung von Druckbehältnissen höchste Ansprüche

an die Sauberkeit gestellt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht ferner vor, daß die feingekörnten Scherben mit den darin enthaltenen Verunreinigungen mit einem Flußmittel in Kontakt gebracht werden. Dieser Kontakt kann erfolgen in einem Gemengemischer oder aber auch in einem speziell hierfür vorgesehenen Mischer.

Die feingrießige Körnung mit relativ geringem Staubaufwand kann z. B. durch eine schnell laufende Prallmühle erfolgen, die mit einem vor- oder nachgeschalteten Sieb versehen ist, das mit einem engmaschigen Siebgewebe bespannt ist, im geschlossenen Kreislauf.

- Leerseite -